

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° de publication :

(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

2.190.563

②1 N° d'enregistrement national

(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

73.23465

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

- ②2 Date de dépôt 27 juin 1973, à 14 h 52 mn.
④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 5 du 1-2-1974.
- ⑤1 Classification internationale (Int. Cl.) B 23 k 9/20.
- ⑦1 Déposant : Société dite : HILTI AG., résidant dans la Principauté de Liechtenstein.
- ⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1
- ⑦4 Mandataire : Michel Nony, 1, rue de Stockholm, Paris (8).
- ⑤4 Pistolet à souder des goujons avec porte-goujon.
- ⑦2 Invention de : Werner Ptacek.
- ③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne
le 3 juillet 1972, n. P 22 32 605.2 au nom de la demanderesse.*

L'invention concerne un pistolet à souder des goujons avec un porte-goujon servant au maintien des goujons avant et pendant l'opération de soudage.

Des pistolets à souder des goujons bien connus présentent 5 des portes-goujons dont les extrémités de fixation sont pourvues de fentes qui, en partant de l'extrémité frontale avant, s'étendent dans le sens axial. Ces fentes ont pour effet que le porte-goujon est divisé en doigts qui peuvent s'écarter dans le sens radial. Sur l'enveloppe extérieure du porte-goujon constitué ainsi 10 par des doigts séparés, on dispose habituellement des bagues de serrage élastiques ou des bagues de serrage de caoutchouc qui s'opposent à l'écartement des doigts de sorte que ceux-ci agissent élastiquement dans le sens radial.

Entre ces doigts qui peuvent s'écarter dans le sens radial, 15 on engage le goujon à maintenir avant et pendant l'opération de soudage, l'élasticité de l'extrémité de fixation du porte-goujon formée par les différents doigts empêchant ainsi la chute du goujon.

Pour assurer une élasticité radiale parfaite de l'extrémité 20 de fixation du porte-goujon formée par différents doigts, les pistolets à souder des goujons bien connus comportent, à l'intérieur du porte-goujon, des butées qui limitent la position du goujon engagé dans le sens axial de telle façon que la bride du goujon ne se trouve pas en contact avec l'extrémité frontale du 25 porte-goujon. Ces butées à l'intérieur du porte-goujon sont le plus souvent réglables dans le sens axial, ce qui permet, en acceptant une perte de temps considérable, d'adapter le pistolet à souder des goujons pour l'utilisation de goujons d'une longueur différente.

30. On sait que, lors de l'opération de soudage, les goujons à souder sont accélérés sur une certaine distance avant de frapper la pièce sur laquelle ils doivent être soudés, de sorte que des petites particules de métal en fusion sont projetés toujours hors du bain de soudure formé immédiatement avant l'impact. Ces 35 particules de métal se déposent sur l'extrémité de fixation du porte-goujon où elles adhèrent. Ainsi, de telles particules métalliques qui se solidifient immédiatement après l'impact pénètrent également dans les fentes par lesquelles l'extrémité de fixation du porte-goujon est divisé en doigts qui peuvent

s'écarter radialement. Il en résulte qu'après un petit nombre de soudages, les fentes sont remplies de particules métalliques qui adhèrent solidement, de sorte que le serrage radial de l'extrémité de fixation du porte-goujon formée de différents doigts ne se produit pas et qu'un maintien suffisant des goujons n'est plus assuré.

L'invention a pour but de créer, dans le cas d'un pistolet à souder des goujons avec un porte-goujon du genre précité, la possibilité d'une transformation rapide pour l'utilisation des goujons de différentes longueurs en assurant en même temps une augmentation considérable de la durée de vie du porte-goujon.

Selon l'invention, ce but est atteint par le fait que l'extrémité de fixation du porte-goujon est coiffée d'un capuchon de protection amovible en forme de douille avec un épaulement qui se place devant l'extrémité frontale du porte-goujon.

Ce capuchon de protection selon l'invention protège l'extrémité de fixation sensible du porte-goujon contre les projections de soudure provoquées lors du soudage par la projection de particules de métal. En outre, l'épaulement placé devant l'extrémité frontale du porte-goujon forme une butée pour la bride du goujon à souder de sorte que le goujon peut être engagé dans le porte-goujon jusqu'à ce que sa bride vienne en contact avec l'épaulement du capuchon de protection. Cela permet de supprimer complètement la butée à l'intérieur du porte-goujon utilisée dans les pistolets à souder des goujons jusqu'ici connus, de sorte que n'importe quelle longueur de goujon peut être engagée dans un seul et même porte-goujon sans être obligé d'effectuer un réglage le long des butées éventuelles.

Pour éviter un détachement du capuchon de protection engagé de manière amovible sur l'extrémité de fixation du porte-goujon à la suite de chocs éventuels, il est avantageux de placer un ou plusieurs éléments à cran d'arrêt entre le porte-goujon et le capuchon de protection. Comme élément à cran d'arrêt, on utilise, de préférence, un ressort annulaire, le porte-goujon et/ou le capuchon de protection présentant alors une encoche annulaire pour l'engagement du ressort annulaire. Un tel ressort offre l'avantage d'être robuste et de ne demander qu'une faible dépense pour sa fabrication ainsi que pour les mesures à prendre du côté du porte-goujon et du capuchon de protection. Toutefois, à la place d'un ressort annulaire on peut également utiliser des crantages à billes, des éléments à friction, etc...

- De préférence, le capuchon de protection présente une ou plusieurs fentes qui partent de l'extrémité arrière du capuchon et s'étendent axialement sur une partie de sa longueur, de sorte que l'extrémité du capuchon de protection facilite l'élargissement radial, ce qui est à nouveau avantageux pour le montage amovible dans le cas de l'utilisation d'un ressort annulaire. Le nombre des fentes est, en principe, sans importance, mais il convient de tenir également compte de la nature du matériau du capuchon de protection.
- 10 Etant donné que, lors du soudage des goujons, la face frontale du goujon à souder se trouve, immédiatement avant l'opération de soudage proprement dite, à une certaine distance de la surface de la pièce et que le goujon, y compris le porte-goujon, heurte la surface de la pièce après une accélération sur cette distance, il se produit dans tous les cas un certain effet de rebondissement à la suite d'un choc à peu près non-élastique, c'est-à-dire que la face frontale du goujon soudé lors de l'impact est légèrement décollée de la surface de la pièce, ce qui peut éventuellement compromettre la soudure. L'importance de cet effet de rebondissement dépend essentiellement de la masse qui heurte la surface de la pièce, ce qui signifie pour l'application présente que la masse du porte-goujon doit également être prise en considération. Pour prévenir cet effet de rebondissement défavorable, un élément élastique est disposé de préférence entre l'extrémité frontale du porte-goujon et l'épaule du capuchon de protection qui se place devant l'extrémité frontale. Cet élément élastique a pour effet que, pour l'effet de rebondissement, seules comptent encore les masses négligeables du goujon à souder et du capuchon de protection, la masse beaucoup plus grande du porte-goujon étant arrêtée par l'élément élastique et soumise ainsi à un choc parfaitement élastique.
- 15
20
25
30

Comme élément élastique, on peut utiliser un anneau réalisé en un matériau élastique, par exemple en un matériau ayant l'élasticité du caoutchouc. De tels éléments sont très faciles à obtenir, ils sont dans une large mesure insensibles aux influences extérieures et ils peuvent être remplacés avec une faible dépense en temps et en outillage. A la place des matériaux ayant l'élasticité du caoutchouc, tels que le caoutchouc, les matières plastiques, etc ..., on peut également utiliser des éléments élastiques en métal, par exemple des ressorts à disques, des

35
40

ressorts de pression, des rondelles élastiques, etc...

Dans la mesure où l'anneau, par exemple en un matériau ayant l'élasticité du caoutchouc, présente une section circulaire, cela offre un avantage en ce sens que l'espace formé par l'extré-
5 mité frontale du porte-goujon et l'épaulement du capuchon de protection offre des possibilités suffisantes pour l'écartement du matériau lors de la compression. Ainsi, la section circulaire de l'anneau agit également favorablement sur les propriétés d'élasticité.

10 Une réalisation du capuchon de protection en matière plastique offre l'avantage que celui-ci peut devenir une pièce d'usure bon marché qui, lors du remplacement, n'affecte aucunement l'extrémité de fixation relativement sensible du porte-goujon. En outre, la fabrication en matière plastique a pour effet que
15 la masse du capuchon de protection prend des valeurs faibles, ce qui a un effet particulièrement favorable sur le rebondissement étant donné que le capuchon de protection est en liaison rigide avec la bride du goujon à souder. En outre, les particules de métal projetées au point de soudage n'adhèrent pas sur la matière
20 plastique, de sorte que le capuchon de protection est loin d'être soumis à un encrassement aussi considérable que l'extrémité de fixation non-protégée du porte-goujon dont la surface métallique ne permet quère l'enlèvement des projections de soudure.

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés
25 à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

La figure 1 montre un pistolet à souder des goujons bien connu en soi avec porte-goujon et capuchon de protection selon l'invention.

30 La figure 2 est, à échelle agrandie, une représentation en coupe du porte-goujon du pistolet à souder de la fig.1.

La fig.1 montre un pistolet à souder des goujons globalement désigné par 1 dont la poignée 2 comprend une détente 3 prévue pour le déclenchement de l'opération de soudage. La bouche du pistolet
35 à souder 1 est muni d'un porte-goujon 4 qui sert au maintien d'un goujon globalement désigné par 5 et dont l'extrémité de fixation est coiffée d'un capuchon de protection 6. D'une manière bien connue en soi, le porte-goujon 4 est entouré de pieds d'appui 7, 8 dont le nombre - deux dans le cas présent - est sans impor-
40 tance et peut-être choisi selon les conditions respectives.

La figure 2 est une représentation en coupe, à échelle agrandie par rapport à la fig.1 de l'extrémité de fixation du porte-goujon 4 avec le capuchon de protection 6 et le goujon 5 engagé. Le capuchon de protection 6 est relié de manière amovible 5 à l'extrémité de fixation du porte-goujon 4, un ressort annulaire 9 auquel sont associées des encoches annulaires correspondantes 4a, 6a dans le porte-goujon 4 et dans le capuchon de protection 6 étant disposé entre ce dernier et l'extrémité de fixation du porte-goujon 4 pour empêcher un détachement accidentel du capuchon 10 de protection 6. A l'extrémité arrière, la capuchon de protection 6 présente des fentes longitudinales II qui s'étendent sur une partie de la longueur axiale et permettent un écartement radial de l'extrémité arrière du capuchon de protection 6 et, par conséquent, un montage et démontage sûrs du capuchon de protection 15 6.

Comme il ressort également de la fig.2, le capuchon de protection 6 présente, à son extrémité avant, une zone avec un diamètre intérieur plus faible de façon à former une bride 12 qui dépasse devant l'extrémité frontale 4b du porte-goujon 4. 20 Entre la bride 12 et l'extrémité frontale 4b du porte-goujon 4 est disposé un élément élastique, par exemple une bague de caoutchouc 13 avec une section circulaire comme il ressort de la fig.2. Cette bague de caoutchouc 13 assure une liaison élastique et un effet d'amortissement entre le porte-goujon 4 et l'épaule- 25 12 du capuchon de protection 6 qui est en contact avec la bride 5a du goujon 5.

Afin que le goujon 5 à souder puisse être suffisamment guidé et protégé contre la chute avant et pendant l'opération de soudage, l'extrémité de fixation du porte-goujon 4 est munie de 30 fentes 14, de sorte que le goujon 5 est entouré de doigts élastiques qui peuvent s'écarter radialement. Si l'élasticité propre des doigts du porte-goujon 4 qui entourent le goujon 5 ne suffit pas pour un maintien satisfaisant, il est possible de prévoir d'autres éléments qui augmentent la tension, par exemple les deux 35 bagues de caoutchouc 15, 16 représentées à la fig.2 qui, de par leur tension élastique, poussent les doigts du porte-goujon 4 contre le goujon 5.

La fig.1 aussi bien que la fig.2 montrent, engagé dans le 40 porte-goujon 4, un goujon 5 muni d'une pointe 5b qui facilite

l'allumage de l'arc électrique lors de l'opération de soudage.
Mais un tel goujon 5 avec pointe 5b est sans influence sur la
fonction de la présente invention et il doit uniquement re-
présenter un exemple de choix d'un goujon utilisé pour l'opé-
5 ration de soudage.

REVENDICATIONS

1. Pistolet à souder des goujons avec porte-goujon servant au maintien des goujons avant et pendant l'opération de soudage, caractérisé par le fait que l'extrémité de fixation du porte-goujon (4) est coiffée d'un capuchon de protection amovible (6) en forme de douille qui présente un épaulement (12) dépassant devant l'extrémité frontale (4b) du porte-goujon (4).
2. Pistolet à souder des goujons selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un ou plusieurs éléments à cran d'arrêt sont disposés entre le porte-goujon (4) et le capuchon de protection (6).
3. Pistolet à souder des goujons selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'élément à cran d'arrêt est réalisé sous forme de ressort annulaire (9) et que le porte-goujon (4) et/ou le capuchon de protection (6) présentent une encoche annulaire (4a, 6a) pour l'engagement du ressort annulaire (9).
4. Pistolet à souder des goujons selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le capuchon de protection (6) présente une ou plusieurs fentes (11) qui, en partant de l'extrémité arrière, s'étendent axialement sur une partie de la longueur du capuchon de protection (6).
5. Pistolet à souder selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'un élément élastique est disposé entre l'extrémité frontale (4b) du porte-goujon (4) et l'épaulement (12) du capuchon de protection (6) qui dépasse devant l'extrémité frontale (4b).
6. Pistolet à souder des goujons selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'élément élastique est une bague (13) réalisée en un matériau élastique notamment en un matériau ayant l'élasticité du caoutchouc.
7. Pistolet à souder des goujons selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la bague (13) présente une section circulaire.
8. Pistolet à souder des goujons selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le capuchon de protection (6) est réalisé en matière plastique.

